

VIDEO SIGNAL ENCODING/DECODING SYSTEM

Patent Number: JP7023392
Publication date: 1995-01-24
Inventor(s): KASEZAWA TADASHI; others: 03
Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Requested Patent: ☐ JP7023392
Application Number: JP19930144872 19930616
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N7/32; G06T9/00; H04N11/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To obtain a refreshing system from plural reference pictures without restricting a movement compensation predicting range in the case of only one reference picture.

CONSTITUTION: When the (F+1)-th picture is divided and an overlap area 106 is added to an assigned refresh area 107 by defining as a refresh area overlapped by the area 106, prediction from an incomplete area in the area 106 can be prevented and periodical refresh can be perfectly completed. At the time of turning on a power supply or switching channels in decoding processing, an output from a picture memory detects an unaccurate picture decoding period up to the completion of refresh and switches a selection circuit. When there is only one reference picture, the limitation of the compensation predicting range can be eliminated and a picture can be prevented from being disturbed at the time of turning on the power supply.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-23392

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 7/32				
G06T 9/00				
H04N 11/04		B 7337-5C		
		8420-5L	H04N 7/137	Z
			G06F 15/66	330 J
			審査請求	未請求
			請求項の数	6 O L (全8頁)

(21) 出願番号 特願平5-144872

(22) 出願日 平成5年(1993)6月16日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 加瀬沢 正

長岡京市馬場図所1番地 三菱電機株式会
社電子商品開発研究所内

(72) 発明者 伊藤 浩

長岡京市馬場図所1番地 三菱電機株式会
社電子商品開発研究所内

(72) 発明者 篠原 隆

長岡京市馬場図所1番地 三菱電機株式会
社電子商品開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 高田 守

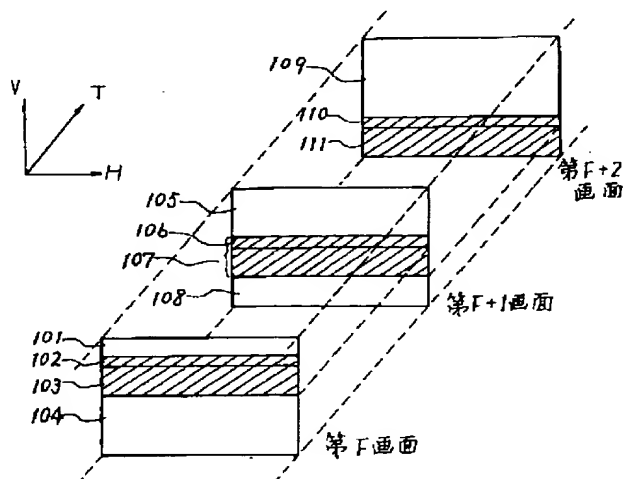
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像信号符号化復号化方式

(57) 【要約】

【目的】 動き補償予測範囲の制限を行わないリフレッシュ方式、複数の参照画像から動き補償予測を行う場合におけるリフレッシュ方式、リフレッシュ方式に呼応した復号化方式を得る。

【構成】 リフレッシュ領域をオーバーラップさせる構成、リフレッシュ完了領域の動き補償予測範囲を制限する構成、不正確画像期間を検出し出力画像をフリーズする構成を持つ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化方式であり、参照画面が 1 画面である動き補償予測を装備し画面を分割して周期的リフレッシュを行う映像信号符号化復号化方式であって、リフレッシュ領域をオーバーラップさせることを特徴とする映像信号符号化復号化方式。

【請求項 2】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化方式であり、参照画面が複数画面である動き補償予測を装備し画面を分割して周期的リフレッシュを行う映像信号符号化復号化方式であって、リフレッシュ完了領域の動き補償予測範囲を制限することを特徴とする映像信号符号化復号化方式。

【請求項 3】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化方式であり、参照画面が複数画面である動き補償予測を装備し画面を分割して周期的リフレッシュを行う映像信号符号化復号化方式であって、リフレッシュ領域をオーバーラップさせることを特徴とする映像信号符号化復号化方式。

【請求項 4】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化方式であり、参照画面が複数画面である動き補償予測を装備し画面を分割して周期的リフレッシュを行う映像信号符号化復号化方式であって、2 画面毎にリフレッシュ領域を変更する周期的リフレッシュを装備し、リフレッシュ完了領域の動き補償予測範囲を制限することを特徴とする映像信号符号化復号化方式。

【請求項 5】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化方式であり、参照画面が複数画面である動き補償予測を装備し画面を分割して周期的リフレッシュを行う映像信号符号化復号化方式であって、2 画面毎にリフレッシュ領域を変更する周期的リフレッシュを装備し、リフレッシュ領域をオーバーラップさせることを特徴とする映像信号符号化復号化方式。

【請求項 6】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化方式であり、動き補償予測を装備し画面を分割して周期的リフレッシュを行う映像信号符号化復号化方式であって、特定の画像あるいは正確に復号された最新の画像を記憶する画像メモリと、不正確画像復号期間を検出しフリーズ信号を送出するフリーズ信号発生回路と、上記フリーズ信号に従い復号画像と上記画像メモリに記憶された画像のうちどちらか一方を選択し出力する選択回路を構成要素とする映像信号符号化復号化方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、映像信号の符号化復号化方式に関し、特に動き補償予測を用いた映像信号符号化復号化方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 7 は、例えば、特許出願公告平 2 - 9

14 に示された従来の映像信号符号化方式の一例を示す概念図である。

【0003】 テレビジョン信号を符号化する場合の高能率符号化方式の一つとして、現フレームと前フレームの差分のみを符号化するフレーム間符号化方式がある。この方式では、フレーム間の差分値のみを送るものであるから、符号化後にエラーが発生すると、エラー部分は永続的にエラーとして画面上に残存することになる。そのために、エラーの有無にかかわらず周期的にフレーム内符号化を用いてフレームメモリをリフレッシュしてエラーを消失させる必要があり、これを周期的リフレッシュと称している。

【0004】 ところで、フレーム間符号化をより高能率化するために動き補償予測を用いたフレーム間符号化が行われている。この動き補償予測とは、前フレームと現フレームとの差分を最小とする動きベクトルを動きベクトル検出回路にて検出し、この動きベクトルと差分値とを符号化して動きに対する符号量の発生を抑圧するものである。この動き補償予測を用いたフレーム間符号化においても、エラーが発生すると永続的にこれが残るうえに、動きベクトルに従ってエラーが移動することから動きに応じてエラーが広がってしまうことになる。このエラーを消すためにフレーム間符号化と同様に周期リフレッシュが必要となる。しかしながら、動き補償予測を行う場合には、リフレッシュ完了部分において、フレーム間差分量を最小とする動きベクトルとしてリフレッシュ未完了の部分の方向を検出すると、フレーム間差分はリフレッシュ未完了部分との間でとられてしまうことになる。仮にリフレッシュ未完了部分にエラーを含んでいればリフレッシュ完了部分にエラーが移行してしまい、周期的リフレッシュが完全に行なわれないという問題が生じる。

【0005】 図 7 は、動き補償フレーム間符号化装置の周期的リフレッシュ実行中におけるリフレッシュ完了領域、リフレッシュ未完了領域、リフレッシュ完了領域内のブロックおよびそのブロックに対する動き補償予測範囲を示している。第 F 画面において、周期的リフレッシュ領域が領域 701 である時、領域 702 はリフレッシュ完了領域、領域 703 はリフレッシュ未完了領域であり、領域 704 および領域 705 はリフレッシュ完了領域内におけるブロックである。また、第 F - 1 画面において、領域 706 はリフレッシュ完了領域、領域 707 はリフレッシュ未完了領域であり、領域 708 は領域 704 に対する動き補償予測範囲、領域 709 は領域 705 に対する動き補償予測範囲である。このとき、リフレッシュ領域 701 とリフレッシュ完了領域 702 の境界付近のブロック 705 の動き補償予測範囲 709 はリフレッシュ未完了領域 707 を含むことになる。仮に、ブロック 705 で通常の動き補償予測が行われ動きベクトルがリフレッシュ未完了領域 707 を示した場合、ブロック 705 ではリフレッシュ未完

了領域の情報との差分値が採用されることになり、ブロック705 はリフレッシュ完了しているにもかかわらずリフレッシュ未完了の状態になってしまう。すなわちリフレッシュが完全に行われなくなる。

【0006】図8は、動き補償予測範囲の制限された動き補償フレーム間符号化装置の周期的リフレッシュ実行中におけるリフレッシュ完了領域、リフレッシュ未完了領域、リフレッシュ完了領域内のブロックおよびそのブロックに対する動き補償予測範囲を示している。第F画面において、周期的リフレッシュ領域が領域801 である時、領域802 はリフレッシュ完了領域、領域803 はリフレッシュ未完了領域であり、領域804 および領域805 はリフレッシュ完了領域内におけるブロックである。また、第F-1画面において、領域806 はリフレッシュ完了領域、領域807はリフレッシュ未完了領域であり、領域808 は領域804 に対する動き補償予測範囲、領域809 は領域805 に対する動き補償予測範囲である。このとき、リフレッシュ領域801 とリフレッシュ完了領域802 の境界付近のブロック805 の動き補償予測範囲809 は、リフレッシュ未完了領域807 を含まないように制限されている。このように、動き補償予測範囲をリフレッシュ完了領域に制限することにより、リフレッシュを完全に行うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の映像信号の符号化復号化方式は、フレーム間符号化方式のリフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲を前に述べた図8の809 に示されたごとく、制限するというものであった。このとき、動き補償予測の参照を行うフレームは直前の1フレームに限られていた。また、従来の映像信号の符号化復号化方式は、動き補償予測範囲の制限に関するものであり、リフレッシュ方式および復号化方式にまで及ぶものではなかった。

【0008】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、動き補償予測範囲の制限を行わないリフレッシュ方式、複数の参照画像から動き補償予測を行う映像信号の符号化復号化方式におけるリフレッシュ方式を得るとともに、リフレッシュ方式に呼応した復号化方式を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係る映像信号符号化復号化方式は、参照画面が1画面である動き補償予測を装備する場合には、リフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ領域をオーバーラップさせる手段を持ち、参照画面が複数画面である動き補償予測を装備する場合には、リフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ完了領域の動き補償予測範囲を制限する手段、リフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲が

リフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ領域をオーバーラップさせる手段、2画面毎にリフレッシュ領域を変更する周期的リフレッシュを装備しリフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ完了領域の動き補償予測範囲を制限する手段、2画面毎にリフレッシュ領域を変更する周期的リフレッシュを装備しリフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ領域をオーバーラップさせる手段のいずれかを有する。

【0010】また、特定の画像あるいは正確に復号された最新の画像を記憶する画像メモリと、不正確画像復号期間を検出しフリーズ信号を送出するフリーズ信号発生回路と、上記フリーズ信号に従い復号画像と上記画像メモリに記憶された画像のうちどちらか一方を選択し出力する選択回路とを持つようにしたものである。

【0011】

【作用】この発明における映像信号の符号化復号化方式は、動き補償予測範囲の制限を行わないリフレッシュ方式と、複数の参照画像から動き補償予測を行う映像信号の符号化復号化方式におけるリフレッシュ方式とを得るとともに、リフレッシュ方式に呼応した復号化方式を提供する。

【0012】

【実施例】以下、この発明の実施例について説明する。近年の映像信号のデジタル化への潮流は、広範囲な分野に広まりつつあり、その波及は放送分野にまで及んでいる。現在の映像信号の高効率符号化方式の主流は、動き補償予測と変換符号化方式を組み合わせた方式であり、これを用いた数種の規格が制定されつつある。動き補償予測は、基本的には時間領域の予測符号化であるため、初期値を設定する必要がある。また、符号化後に偶発的に発生したエラーの伝播を防ぐために、適当な周期で初期値に設定する必要がある。この周期的な初期値設定の作業を一般に周期的リフレッシュと称している。動き補償予測と変換符号化を用いた方式の場合の周期的リフレッシュは、具体的には動き補償予測を行わない同一画面内での変換符号化となる。

【0013】一般に、放送のように一つの符号器に対して複数の復号器を有するシステムの場合には、上記リフレッシュ周期がシステム性能に関与してくる。たとえば、テレビジョン画像受信における電源投入時、あるいはチャンネル変更時にその影響は露出される。なぜならば、リフレッシュされた符号化信号が到達するまで、所望の画像を再生することは不可能である。前記観点からはリフレッシュ周期は短い方が好ましいが、過度なリフレッシュ、すなわち頻繁な同一画面内での変換符号化は、圧縮効率の劣化を招くため、実際にはリフレッシュ周期は0.3 ～0.5 秒程度に設定される。

【0014】一般に、リフレッシュ方式としては、画面

10

20

30

40

50

を一括して行う方式と画面を分割して行う方式とがある。従来の実施例で参照した方式は、この後者にあたる。画面分割リフレッシュ方式の場合には、たとえば画面を10程度の領域に分割し、1画面に対し1領域ずつリフレッシュを行うことになる。従来例で述べているように、動き補償予測を適用するシステムでは、画面分割リフレッシュ方式における分割の境界において、動き補償予測範囲をせばめるという制限が必要となる。なぜならば画面の分割境界面に発生するリフレッシュ未完了部分からの予測は、所望画像の獲得を永久に妨げることになるからである。画面分割リフレッシュ方式は、その分割手法により様々な方式が考えられる。図9に主な分割手法を示す。

【0015】ところで、前述したように、復号化はリフレッシュ周期に対してランダムに開始される。すなわち、復号化開始時においては、画面内はすべてリフレッシュ未完了領域である。そのため符号化の際に各リフレッシュ領域に対し、図9(a)の例では上下左右の境界において、図9(b)の例では上下の境界において、図9(c)の例では左右の境界において、それぞれ動き補償予測範囲を制限する必要がある。しかしながら、図9(b)の例では以下の証明のように下境界のみにその制限を緩和することができる。(図9(c)も同様な考察が可能である。)

【0016】図9(b)のような例に関し、復号化開始時のリフレッシュ領域の場所に応じて、図10および図11のような2者に分類して考えてみる。図10のようにリフレッシュ領域1001が画面最上部に位置している第F画面から復号化が開始された場合、第F画面のリフレッシュ領域位置に対応する第F+1画面におけるリフレッシュ完了領域1003(領域1004を含む)は、上境界における未完了領域からの予測による汚染は存在しないため、下境界における領域1004に属するブロックのみ予測範囲制限が行われていればよい。また第F+1画面のリフレッシュ領域位置に対応する第F+2画面におけるリフレッシュ完了領域1007(領域1008を含む)も、上境界における未完了領域からの予測による汚染は存在しないため、下境界における領域1008に属するブロックのみ予測範囲制限が行われていればよい。つまり当初の画面(第F画面)において画面最上部から復号化が開始された場合はこのようにして下境界の制限のみで周期的リフレッシュが完了することになる。このとき、画面をn領域に分割している場合には、n画面にてリフレッシュが完了することになる。

【0017】図11のようにリフレッシュ領域が画面最上部以外に位置している第F画面から復号化が開始された場合、厳密には上境界および下境界において予測範囲制限が行われている必要がある。しかしながら、下境界の予測範囲制限のみでも、以下のように周期的リフレッシュは完全に実行される。図11のようにリフレッシュ領域

が画面最上部以外に位置している第F画面から復号化が開始した場合、第F画面のリフレッシュ領域位置に対応する第F+1画面におけるリフレッシュ完了領域は、上境界において未完了領域からの予測による汚染が存在する可能性がある。この汚染領域を領域1105として図に示す。

【0018】しかしながら、実際には画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域の幅が汚染領域の幅よりも大きいため、以下のような条件にて周期的リフレッシュは完全に実施される。1画面のライン数をLライン、垂直方向の予測範囲を±yラインとしたとき、f画面後にリフレッシュが完了しているライン数は、

$$\{(L/n) \times f\} - \{y \times (f-1)\}$$

となる。これがLラインより大きくなればリフレッシュは完了されたことになるから、

$$\{(L/n) \times f\} - \{y \times (f-1)\} \geq L$$

$$\{(L/n) - y\} \times f + y \geq L$$

となり、

$$f \geq (L-y) / \{(L/n) - y\}$$

となる。f以上の最も小さな整数をfintとすると、fint画面経過後にリフレッシュは完全に実施されることになる。

【0019】以上の二者の場合を統合することにより、以下のような結論を得る。復号化開始時のリフレッシュ領域が第i領域である場合のリフレッシュ完了時間Trは、

$$Tr = \min [n + \{n - (i-1)\}, \text{fint}]$$

(単位: 画面時間)

となる。尚、リフレッシュ方式が異なる場合も同様な手法にて、リフレッシュ完了時間Trを得ることができる。

【0020】実施例1. 以下、この発明の第1の実施例について説明する。図1はこの発明の第1の実施例における動き補償予測の概念図である。

【0021】次に動作について説明する。従来の実施例では、下境界において動き補償範囲を制限することにより周期的リフレッシュを実行していた。しかしながら、第1の実施例では、図1のようにリフレッシュ領域をオーバーラップさせて周期的リフレッシュを実施する。第F+1画面を例に説明する。領域107は画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域である。領域106はリフレッシュ領域のオーバーラップ領域として付加された領域である。領域106をオーバーラップされたリフレッシュ領域とすることにより、領域106における未完了領域からの予測を防ぐことができる。これにより、完全に周期的リフレッシュを完了することができる。

【0022】実施例2. 以下、この発明の第2の実施例について説明する。図2はこの発明の第2の実施例における動き補償予測の概念図である。

【0023】次に動作について説明する。従来の実施例

では、動き補償予測の参照画面は 1 画面に限られていた。第 2 の実施例は、複数の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式に関する。図 2 は、2 枚の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式の概念図である。図 2 において第 F + 2 画面における参照画面は、第 F + 1 画面と第 F 画面の 2 画面である。このとき、図 2 のようにリフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ完了領域の動き補償予測範囲を制限するとともに参照画面も制限する。

【 0 0 2 4 】第 F + 2 画面を例に説明する。領域 218 は画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域である。このとき、予測範囲制限領域 214 は第 F 画面の下方からの予測は禁止され、予測範囲制限領域 215 は第 F 画面の下方および平行方向からの予測は禁止され、予測範囲制限領域 216 は第 F 画面からの予測は禁止され、予測範囲制限領域 217 は第 F 画面および第 F + 1 画面の下方からの予測は禁止される。これにより、完全に周期的リフレッシュを完了することができる。尚、予測範囲および参照画面の制限は、リフレッシュ未完了領域を含まなければ、どのように制限してもよい。

【 0 0 2 5 】実施例 3. 以下、この発明の第 3 の実施例について説明する。図 3 はこの発明の第 3 の実施例における動き補償予測の概念図である。

【 0 0 2 6 】次に動作について説明する。第 3 の実施例も、複数の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式に関する。図 3 は、2 枚の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式の概念図である。

【 0 0 2 7 】図 3 において第 F + 2 画面における参照画面は、第 F + 1 画面と第 F 画面の 2 画面である。このとき、図 3 のようにリフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ領域をオーバーラップさせて周期的リフレッシュを実施する。第 F + 2 画面を例に説明する。領域 312 は画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域である。領域 311 および領域 310 はリフレッシュ領域のオーバーラップ領域として付加された領域である。領域 311 および領域 310 をリフレッシュ領域とすることにより、領域 311 および領域 310 における未完了領域からの予測を防ぐことができる。これにより、完全に周期的リフレッシュを完了することができる。

【 0 0 2 8 】実施例 4. 以下、この発明の第 4 の実施例について説明する。図 4 はこの発明の第 4 の実施例における動き補償予測の概念図である。

【 0 0 2 9 】次に動作について説明する。第 4 の実施例も、複数の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式に関する。図 4 は、2 枚の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式の概念図である。このとき、図 4 のように 2 画面毎にリフレ

ッシュ領域を変更し、リフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ完了領域の動き補償予測範囲を制限する。第 F + 2 画面および第 F + 3 画面を例に説明する。第 F + 2 画面において、領域 411 は画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域である。このとき、予測範囲制限領域 410 は第 F 画面および第 F + 1 画面の下方からの予測は禁止される。また、第 F + 3 画面において、領域 415 は画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域である。このとき、予測範囲制限領域 414 は第 F + 1 画面の下方からの予測は禁止される。これにより、完全に周期的リフレッシュを完了することができる。尚、予測範囲および参照画面の制限は、リフレッシュ未完了領域を含まなければ、どのように制限してもよい。

【 0 0 3 0 】実施例 5. 以下、この発明の第 5 の実施例について説明する。図 5 はこの発明の第 5 の実施例における動き補償予測の概念図である。

【 0 0 3 1 】次に動作について説明する。第 5 の実施例も、複数の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式に関する。図 5 は、2 枚の参照画面より動き補償予測する場合の周期的リフレッシュ方式の概念図である。このとき、図 5 のように 2 画面毎にリフレッシュ領域を変更し、リフレッシュ完了領域における動き補償予測範囲がリフレッシュ未完了領域を含まないようにリフレッシュ領域をオーバーラップさせる。

【 0 0 3 2 】第 F + 2 画面および第 F + 3 画面を例に説明する。第 F + 2 画面において領域 511 は画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域である。領域 510 はリフレッシュ領域のオーバーラップ領域として付加された領域である。領域 510 をリフレッシュ領域とすることにより、領域 510 における未完了領域からの予測を防ぐことができる。また、第 F + 3 画面において領域 515 は画面を分割し割り当てられたリフレッシュ領域である。領域 514 はリフレッシュ領域のオーバーラップ領域として付加された領域である。領域 514 をリフレッシュ領域とすることにより、領域 514 における未完了領域からの予測を防ぐことができる。これにより、完全に周期的リフレッシュを完了することができる。

【 0 0 3 3 】実施例 6. 以下、この発明の第 6 の実施例について説明する。図 6 はこの発明の第 6 の実施例における復号器の概略ブロック図である。図 6 において、入力端子 1 より入力される符号化されたデータ系列 601

は、復号化回路 3 を介して画像メモリ 4 および選択回路 5 の第 1 の入力に与えられる。画像メモリ 4 の出力 603 は選択回路 5 の第 2 の入力に与えられる。選択回路の第 3 の入力にはフリーズ信号発生回路 6 よりフリーズ信号 604 が与えられる。選択回路 5 の出力は画像信号 605 として出力端子 2 よりされる。

【 0 0 3 4 】次に動作について説明する。第 6 の実施例は、復号器における処理に関する。前述したように、た

10

20

30

40

50

例えば、テレビジョン画像受信における電源投入時あるいはチャンネル変更時には、リフレッシュが完全に実施されるまで、所望の画像を再生できる保証はない。よって、上記のような場合には、リフレッシュが完全に実施されるまでは、特定の画像あるいは正確に復号された最新の画像をフリーズする。

【0035】図6において、通常再生しているときには、選択回路は復号化回路の出力を選択し送出している。このとき、画像メモリには常に最新画像が蓄積される。電源投入時あるいはチャンネル変更時には、選択回路は画像メモリの出力を選択し送出する。このとき、画像メモリの蓄積内容は更新されない。選択回路の切り換えは、フリーズ信号により行われる。フリーズ信号発生回路では、電源投入時あるいはチャンネル変更時のような場合にリフレッシュが完了するまでの不正確画像復号期間を検出し、フリーズ信号を送出する。不正確画像復号期間は、たとえば前述した例では次のように与えられる。

$$\min [n + (n - i), f_{int}]$$

また、

$$n + (n - i)$$

あるいは、

$$f_{int}$$

としてもよい。また、

$$\min [n + (n - i), f_{int}]$$

よりも大きな値ならば他の近似を行ってもよい。尚、リフレッシュ方式が異なる場合も前記と同様な手法にて、不正確画像復号期間を得ることができる。

【0036】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、参照画面が1画面の場合には補償予測範囲制限の必要のないリフレッシュ方式が得られる。また、参照画面が複数画面の場合のリフレッシュ方式も得ることができる。更に、

リフレッシュ方式に呼応した復号化方式を提供することにより、電源投入時あるいはチャンネル変更時に画像の乱れないという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例における動き補償予測の概念図である。

【図2】この発明の第2の実施例における動き補償予測の概念図である。

【図3】この発明の第3の実施例における動き補償予測の概念図である。

【図4】この発明の第4の実施例における動き補償予測の概念図である。

【図5】この発明の第5の実施例における動き補償予測の概念図である。

【図6】この発明の第6の実施例における復号器の概略ブロック図である。

【図7】従来の映像信号符号化復号化方式における動き補償予測の概念図である。

【図8】従来の映像信号符号化復号化方式における予測範囲を制限された動き補償予測の概念図である。

【図9】画面分割リフレッシュ方式を示す図である。

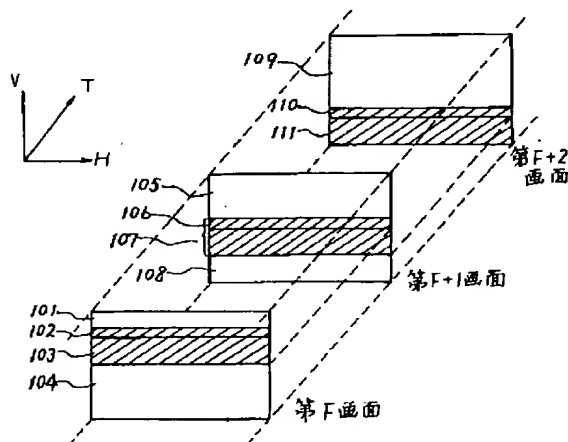
【図10】リフレッシュ領域が画面最上部に位置する場合を示す図である。

【図11】リフレッシュ領域が画面最上部以外に位置する場合を示す図である。

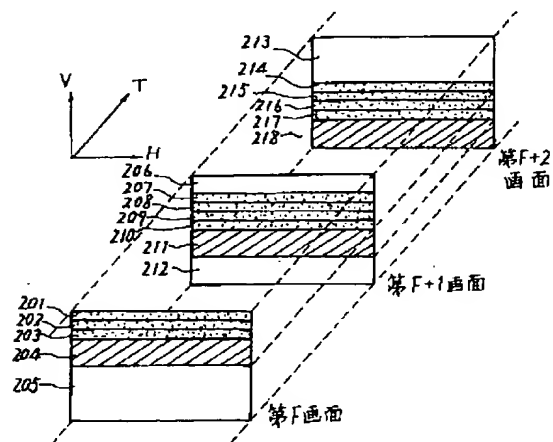
【符号の説明】

- 1 入力端子
- 2 出力端子
- 3 復号化回路
- 4 画像メモリ
- 5 選択回路
- 6 フリーズ信号発生回路

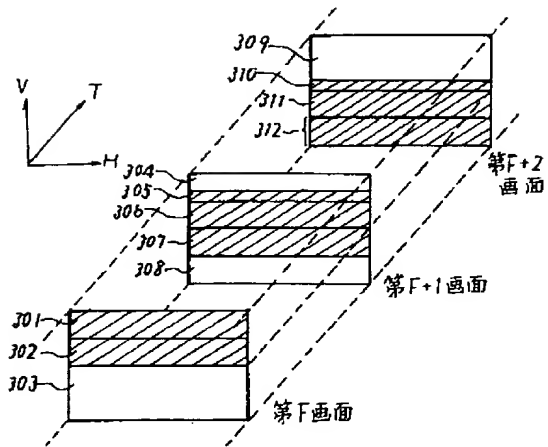
【図1】



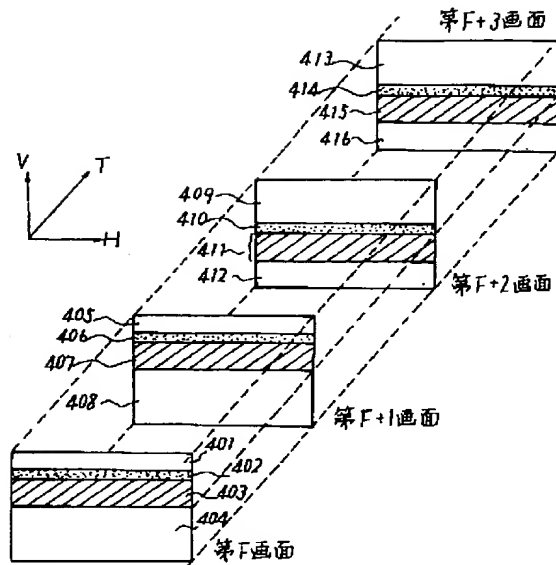
【図2】



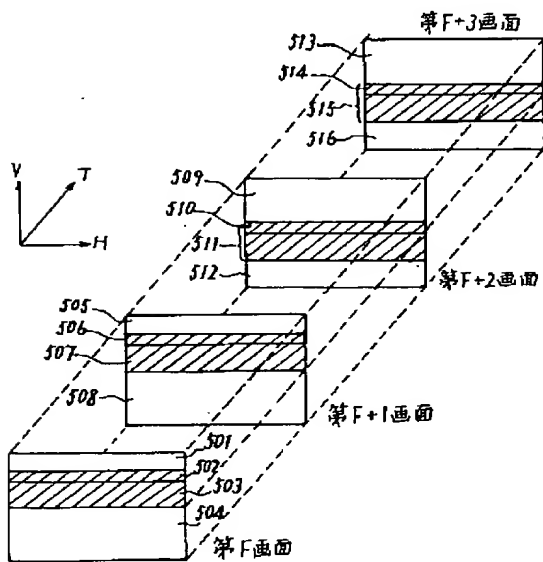
【図 3】



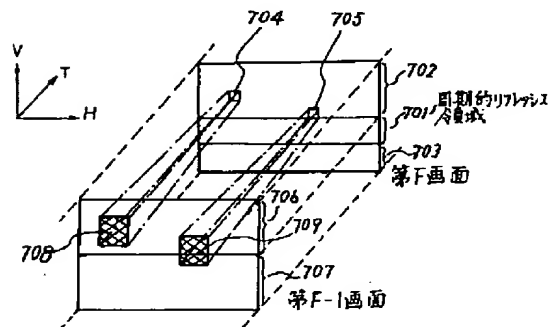
【図 4】



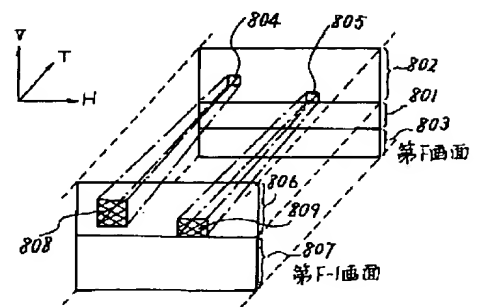
【図 5】



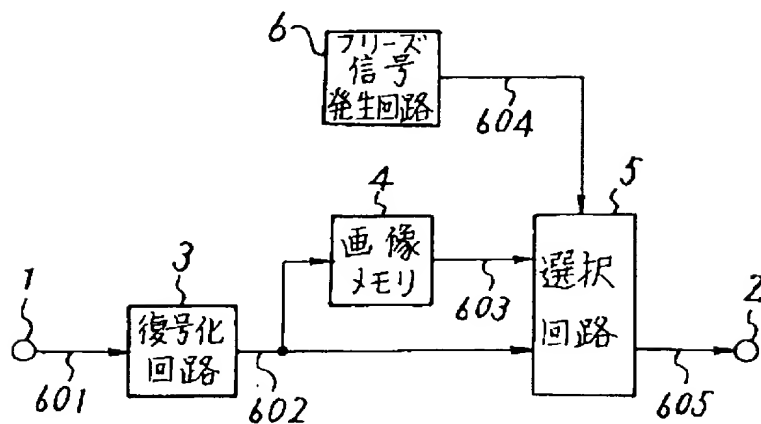
【図 7】



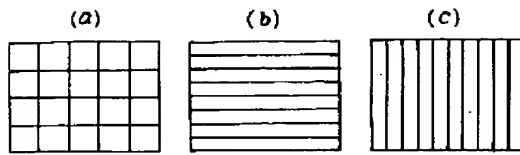
【図 8】



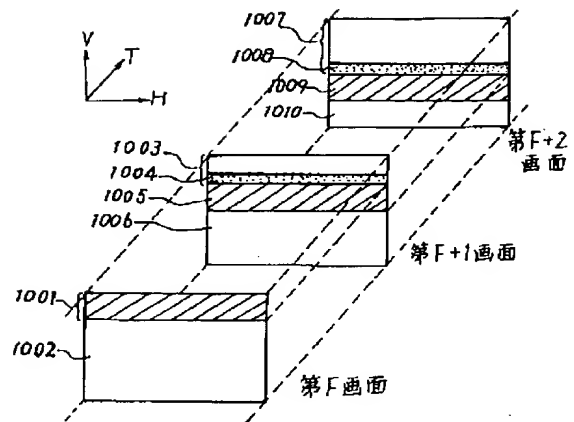
【図 6】



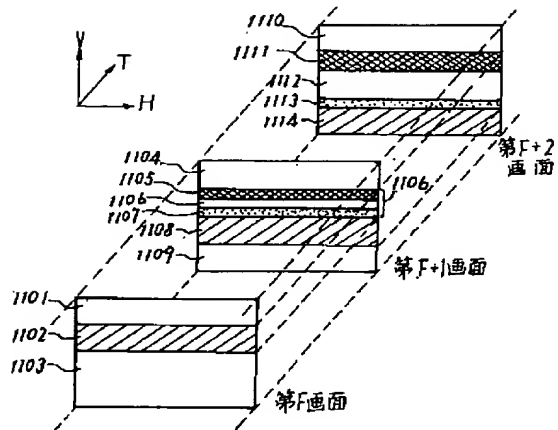
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 中井 隆洋
 長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会
 社電子商品開発研究所内